

高校生物プリント（過去問類似）

代謝 No.4

名前

得点

/9

問1 水槽内で水草が光合成を行っている際、エネルギーと物質の代謝について述べた文として誤っているものはどれか。（2023年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|--|--|
| 1. 光合成によって蓄えられた化学エネルギーは、呼吸によって取り出される。 | 2. 光合成は光エネルギーを化学エネルギーに変換する過程を含む。 | 3. 光合成において、有機物中に蓄えられたエネルギーは熱エネルギーとして放出される。 | 4. 光合成によって合成された有機物は、植物自身の呼吸の基質として利用されることがある。 |
|---------------------------------------|----------------------------------|--|--|

問2 生物の代謝過程において、単純な物質から複雑な物質を合成し、エネルギーを蓄える反応を何と呼ぶか。（2015年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 異化 | 2. 同化 | 3. 消化 | 4. 呼吸 |
|-------|-------|-------|-------|

問3 光合成を行う生物とその細胞構造に関する記述として、正しいものはどれか。（2018年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---|
| 1. シアノバクテリアは核を持たない原核生物であり、光合成を行う。 | 2. シアノバクテリアは葉緑体を持つ真核生物であり、光合成を行う。 | 3. 光合成を行う生物はすべて真核生物であり、核膜に包まれた核を持つ。 | 4. 原核生物は光エネルギーを吸収できないため、炭酸同化を行うことはできない。 |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---|

問4 植物の光合成速度が環境要因によって変化する現象において、乾燥耐性が異なる種Mと種Tの特性に関する記述として最も適切なものはどれか。（2026年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------------------------|--|
| 1. 種Tは乾燥に強いいため、乾燥した場所では種Mよりも優先的に生育する。 | 2. 種Tは種Mに比べて乾燥の影響を受けにくく、乾燥した環境下でも光合成速度を高く維持できる。 | 3. 種Mと種Tの光合成速度は、水やり回数に関わらず常に同程度の値を示す。 | 4. 種Mは種Tに比べて乾燥の影響を受けにくく、乾燥した環境下でも光合成速度の低下が小さい。 |
|---------------------------------------|---|---------------------------------------|--|

問5 光合成の過程におけるエネルギー変換の記述として最も適切なものはどれか。（2023年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---------------------------------|
| 1. 光エネルギーを直接利用して、ADPからATPを合成し、そのATPを細胞外へ放出する。 | 2. 有機物を分解して得た化学エネルギーを、光エネルギーとして放出する。 | 3. 熱エネルギーを吸収し、そのエネルギーを用いて無機物から有機物を合成する。 | 4. 光エネルギーを化学エネルギーに変換し、有機物中に蓄える。 |
|---|--------------------------------------|---|---------------------------------|

問6 生物の代謝において、外界から取り入れた単純な物質を、生命活動に必要な複雑な物質へと合成する反応を何と呼ぶか。（2019年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 同化 | 2. 異化 | 3. 呼吸 | 4. 発酵 |
|-------|-------|-------|-------|

問7 細胞の呼吸に関する記述として最も適切なものはどれか。（2022年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| 1. 葉緑体での呼吸により、光エネルギーが吸収されATPが合成される。 | 2. 核内での呼吸により、遺伝情報が複製されATPが合成される。 | 3. ミトコンドリア内での呼吸により、有機物からATPが合成される。 | 4. 細胞質基質のみで呼吸が完結し、多量のATPが合成される。 |
|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

問8 藻類が動物細胞内に取り込まれて共生する際、藻類から糖が供給されることで生じる動物細胞の代謝変化として最も適切なものはどれか。（2023年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1. 糖を取り込むためのタンパク質の遺伝子発現が低下し、自ら糖を生成するタンパク質の遺伝子発現が上昇する | 2. 糖を取り込むためのタンパク質の遺伝子発現が上昇し、自ら糖を生成するタンパク質の遺伝子発現が低下する | 3. 糖を取り込むためのタンパク質と、自ら糖を生成するタンパク質の双方が遺伝子発現を上昇させる | 4. 糖を取り込むためのタンパク質と、自ら糖を生成するタンパク質の双方が遺伝子発現を低下させる |
|--|--|---|---|

問9 代謝経路における酵素の役割に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2016年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. 酵素が欠損した変異体であっても、その酵素が触媒する反応の生成物を外部から供給すれば生育できる場合がある。 | 2. 酵素が欠損すると、その反応より上流の物質が合成されなくなる。 | 3. 酵素は代謝経路の反応速度を低下させることで、物質の過剰な蓄積を防ぐ。 | 4. 代謝経路における各反応は、酵素の有無に関わらず一定の速度で進行する。 |
|---|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|